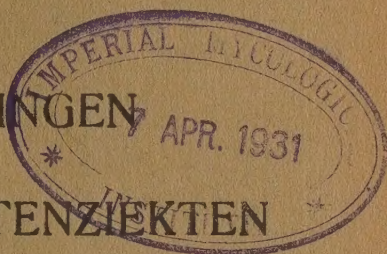


ALGEMEEN PROEFSTATION VOOR DEN LANDBOUW

KORTE MEDEDEELINGEN
VAN HET
INSTITUUT VOOR PLANTENZIEKTEN



No. 15

AANTEEKENINGEN IN ZAKE EEN DRIETAL HIER TE LANDE
AAN KLAPPERS SCHADELIJKE DYNASTINEN

door

DR. S. LEEFMANS,

Hoofd van het Instituut voor Plantenziekten.

With Summary:

Notes on three Dynastid-beetles noxious to Coconut-trees
in the Netherlands Indies

AANTEEKENINGEN IN ZAKE EEN DRIETAL HIER TE
LANDE VOOR KLAPPER SCHADELIJKE
DYNASTINEN ¹⁾ ²⁾

door

DR. S. LEEFMANS,

Hoofd van het Instituut voor Plantenziekten van het Algemeen Proefstation
voor den Landbouw te Buitenzorg.

(With a summary in English).

INLEIDING.

Hoewel eenige der hieronder vermelde keversoorten slechts in het oostelijk gedeelte van den Archipel als plagen van den klapper optreden, schijnt het mij toch nuttig toe de bijzonderheden mede te deelen, die ons daaromtrent door klapperplanters uit die streken zijn gemeld, naast een korte beschrijving der schadelijke soorten en andere gegevens.

Door PREUSS zijn in „Der Tropenpflanzer” en in zijn werk „Die Kokospalme und ihre Kultur” reeds in zake *Scapanus* bijzonderheden medegedeeld, waaraan hierachter iets is ontleend, doch in de Nederlandsch-Indische toegepast-entomologische literatuur is omtrent de beteekenis der hierachter volgende soorten, behalve een enkele aantekening in zake *Chalcosoma atlas*, niets te vinden.

Naar ik hoop zullen deze aantekeningen ertoe bijdragen, dat in bevolkingstuinen en op klapperondernemingen in het Austromaleisch en Australisch deel van onzen Archipel meer op deze kevers als klappervijanden wordt gelet en dat men dan niet zal verzuimen ons van de bevindingen daaromtrent te doen weten.

CHALCOSOMA ATLAS L.

Verspreiding en andere Chalcosoma-soorten.

Het verspreidingsgebied dezer soort is zeer groot. ARROW geeft op voor het genus "the Malayan region and Burma" en

¹⁾ De biologie van een zeer algemeene Dynastine, *Xylotrupes gideon* L., wordt in een volgende publicatie uitvoerig behandeld.

²⁾ Gelijktijdig gepubliceerd in: „Landbouw”, VI, 1930/31, p. 657-673.

voor *Ch. atlas*: Nepal, Burma, Malacca, Borneo, Java, Philipijnen. BURMEISTER vermeldt: Achter-Indië, Sumatra, Java, Celebes, Molukken, Philipijnen. GESTRO vermeldt verder nog Malacca, Nias, Engano.

Dit komt in hoofdzaak overeen met de opgave in den Catalogus coleopterorum van GEMMINGER en DE HAROLD. De exemplaren in mijn collectie zijn afkomstig van Celebes, Java en Sumatra, terwijl ik verder in de collectie van het Museum te Buitenzorg eenige ♀♀ van Borneo zag, die iets afwijken van die van Java.

GESTRO vermeldt in een publicatie, Ao. 1900, nog eenige andere soorten van dit genus, t.w. *Ch. Phidias* BLANCH., die hij als een variëteit van *atlas* beschouwde, welke meening ARROW deelt. Verder *Ch. Möllenkampi* KOLBE van Borneo, die door KOLBE als een aparte soort is beschreven en ten slotte *Ch. Beccarii* GESTRO, die GESTRO blijkbaar als een afzonderlijke soort beschouwde (una specie ben distinta è il *C. Beccarii* etc.) afkomstig van Britsch Nieuw-Guinea. Er bevindt zich een paartje dezer soort in de collectie van het Museum te Buitenzorg en daardoor blijkt, dat GESTRO gelijk heeft. De vindplaats daarvan is Zuid Nieuw-Guinea. Deze soort is veel kleiner dan *Ch. atlas* (ten minste dan de grootere exemplaren daarvan). Het mannetje, met goed ontwikkelde thoracale uitsteeksels en frontalen hoorn meet juist 5 cm in de lengte en 2,8 cm in de breedte en het wijfje van dezelfde vindplaats is juist even lang en even breed. De genitale armatuur verschilt aanmerkelijk van die van *Chalcosoma atlas* L. De parameren zijn bij *Ch. Beccarii* dwars sterk afgeplat, lepelvormig, terwijl ze bij *Ch. atlas* juist in de lengte-as compres zijn. Bij *Ch. Beccarii* zijn bij beide sexen de elytra roodbruin, de kop, thorax en pooten zwart, zonder metaalglans (ten minste bij de door mij onderzochte exemplaren). Eenige biologische bijzonderheden over de bekendste soort, *Ch. atlas* zijn zeker wel op zijn plaats, want hetgeen ARROW zegt in zijn fraai werk in de serie „Fauna of British India,” *Cetoninae and Dynastinae*: „I have been unable to find any information on this striking beetle” is zeker grootendeels juist. KONINGSBERGER SR. heeft echter enkele bijzonderheden omtrent kever en larve medegedeeld.

Beschrijving der kevers.

Mannetje.

De grootste van onze Indische kevers. Kleur zwart (met metaalgroenen glans) of zwart en donkerbruin. Het grootste exemplaar in mijne collectie meet juist 1 dm (er zijn er echter van 11 cm) de horens inbegrepen, terwijl de grootste breedte 3,8 cm bedraagt; het kleinste mannetje, dat ik bezit meet 5 cm bij 2,7 cm. De kever draagt een frontalen hoorn, die (zonder de buiging te meten, dus van basis tot punt linea recta) meer dan 4 cm lang, doch ook nauwelijks 1 cm kan zijn. De vorm van den frontalen hoorn varieert al evenzeer als de lengte. Wat de thoracale horens aangaat, ook deze zijn in lengte zeer variabel ($1\frac{1}{2}$ tot ruim 4 cm) en ze kunnen zelfs zoo goed als ontbreken en slechts zijn aangeduid door bulten op het halsschild. De sculptuur van kop en halsschild loopt ook zeer uiteen; soms zij deze glad, dan weer treedt granulatie (ineenloopende putjes) meer of minder op, dan weer is het halsschild met zeer ondiepe putjes bezaaid. Dekschilden met het bloote oog gezien glad, glanzend, met (tot 3) meer of minder duidelijke ribben. De onderzijde is soms kastanjebruin, soms donkerder (waarschijnlijk al naar mate van den ouderdom, de jonge kevers zijn meer bruinachtig). De oogen zijn gedeeltelijk in tweeën gedeeld door een horizontaal uitstekende lijst. Verdere structuurbizonderheden kunnen uit de afbeelding blijken.

Wijfje.

Men vindt dit niet zoo vaak, omdat het zich dikwijls voor het leggen der eieren in den grond ophoudt. Het grootste wijfje in mijn bezit, meet 5,8 bij 3,2 cm. (Het *lichaam* van het grootste mannetje — zonder uitsteeksels dus — meet van clypeus tot anus 7,2 cm). Uitsteeksels ontbreken bij het wijfje volkomen. Het sterk gegranuleerde halsschild en het scutellum zijn glimmend zwart, dekschilden dofzwart met groenachtigen metaalglans en met zeer korte bruine haartjes bezet, vooral op een $\pm \frac{1}{2}$ à $\frac{3}{4}$ cm breede strook langs den middennaad der voorste helft van de dekschilden, waar de dekschilden een soms bijna tot de distale ronding doorlopende zone vertoonen, die met rechtopstaande rossige haren of met korte dikke dorens is bezet. Het schildje en soms ook de schouderbulten zijn echter zoo

goed als glad en glimmend zwart. De clypeus (kopschild) eindigt in twee opgebogen tanden, waarnaast de eveneens omhoog gebogen *niet ingesneden* (niet gelobde) mandibels uitsteken. De onderzijde is zwart of bruin, met bruine beharing vooral onder kop en borststuk.

Van het gladde wijfje van *Xylotrupes gideon*, waaraan het door den vorm doet denken, is het onder meer te onderscheiden doordat bij de laatstgenoemde soort de dekschilden *onbeoornd* en onbehaard, de mandibels *tweetandig* zijn en de kop op het voorhoofd twee stompe korte punten vertoont; dit alles is bij het *Chalcosoma*-wijfje anders.

Kenmerken van den engertling ¹⁾.

Zonder twijfel de grootste onzer engertlingen. Over den rug gemeten halen de grootste exemplaren, welke ik bezit, 15 zelfs 16 cm lengte, gemeten van de spits der kaken tot den anus. Gestrekte exemplaren meten 11,5 cm. De grootste breedte van het lichaam bedraagt 2,5 tot 3 cm. De bij *Melolonthinen*, *Rutelinen* en *Cetoninen* dikwijls zoo karakteristieke dubbele anaallijn op de ventrale zijde van het voorlaatste abdominale segment, ontbreekt zoowel bij deze, als bij andere mij bekende *Dynastinen*-larven. De beharing van het anaal- en prae-anaalsegment geeft geen duidelijke kenmerken voor herkenning van de *Chalcosoma*-larf. Wel kunnen kenmerken worden opgegeven om de *Chalcosoma*-engertling van andere groote engertlingen, namelijk die van *Oryctes* en *Xylotrupes*, te onderscheiden. In verband hiermede verwijs ik naar de tabel ter onderscheiding van de *Oryctes*-engertlingen van dergelijke engertlingen in: Mededeeling van het Instituut voor Plantenziekten no. 41, pag. 15 en 16.

Van de larven van *Oryctes rhinoceros* L. en de vermoedelijke larf van *O. trituberculatus* is die van *Chalcosoma* verder te onderscheiden, doordat de laatste vooral op de rugzijde van het eerste tot het negende segment duidelijk met den vinger voelbare, vrij groote, korte, dikke naar achter gerichte doorntjes draagt. Bij de larve van *Oryctes rhinoceros* vindt men daar ter plaatse daarentegen vrij lange haartjes en bij *Xylotrupes* tweeërlei, zeer lange haren en korte haartjes. Deze laatste

¹⁾ Volgens BURMEISTER, Handbuch der Entomologie 1847, Bd. V, p. 272, is de larve reeds door DE HAAN beschreven.

engerling onderscheidt zich bovendien door den centralen kegel in de stigmata. De levende larve van *Chalcosoma* onderscheidt zich bovendien nog door de eigenaardige wijze van bewegen op den grond, namelijk door golvende bewegingen van het lichaam *op den rug* liggend. Ook de stigmata zijn anders van vorm. Op plaat 2, fig. 4 en 5 worden er twee vergroot afgebeeld, nl. het stigma van het eerste borstsegment en van het eerste achterlijfssegment. De „hof” daarin is vlak.

Economische beteekenis der soort.

De kever is schadelijk, doch van den engerring is dit nog twijfelachtig. Volgens KONINGSBERGER (zie: „De Dierlijke vijanden van de koffiecultuur op Java”, 1897, pag. 60) zou de kever de toppen der jonge koffietakjes afbreken, evenals *Xylotrupes gideon* L., die te zelfder plaatse van hetzelfde euvel wordt beticht.

Verder ontving ik van een cultuurlichaam op Selebes nog de volgende gegevens omtrent den kever: „*Chalcosoma atlas* veroorzaakt zonder twijfel schade aan de bloemtrossen van den klapperboom, daar deze kever de pas gevormde vruchtjes en ook de bloeikolven aanvreet, om zich met het sap daarvan te voeden. Gewoonlijk zitten er 4 of 5 bij elkaar en werden er indertijd zelfs 23 exemplaren op één bloemtros aangetroffen. Ze komen meest voor in een aanplant van 8-jarige boomen, waar nog vrij veel dood hout aanwezig is. Wij geven dan ook order om deze doode stronken op te ruimen. Voor het eerst werden ze in 1919 bij ons waargenomen en kwamen daarna ieder jaar van half September tot Februari terug.”

Deze inlichtingen werden ons op ons verzoek verstrekt, naar aanleiding van een ontvangen zending kevers.

Van een andere klapperonderneming in Noord-Selebes (Marinso, Minahasa) werd bericht ontvangen, dat de onderhavige soort in 1921 voor het eerst werd aangetroffen in 10-jarigen aanplant, vlakbij zwaar oerbosch. Er werden wel eenige honderden kevers per dag gevangen. Ze vlogen van den eenen bloemtros naar den anderen. Over schade waren er geen positieve berichten, doch in ieder geval was het gedrag der kevers verdacht.

Wat den engerling betreft, zegt KONINGSBERGER in „De dierlijke vijanden der koffiecultuur op Java”, deel I, pag. 60: „Schadelijker dan het volwassen dier is de larve, die even onder den grond de dadap aanvreet en zich soms in het hout ervan boort. Een enkel zoodanig reusachtig insect is voldoende om een boom te dooden; gelukkig echter komen ze niet veelvuldig voor en zijn ze mij slechts éénmaal toegezonden onder mededeeling, dat ze vrij talrijk waren.”

In Jaarverslag 1921 van het Proefstation voor Kina werden verwoestingen gemeld aan jonge kinaplanten, veroorzaakt door engerlingen. Dit bleek een foutieve veronderstelling te zijn van den tijdelijken vervanger van den Directeur van dat Proefstation. De laatste deelde mij mede, dat hij „tot nu toe geen wortelbeschadiging heeft kunnen vinden, terwijl de plantjes bijna zonder uitzondering de typische kenmerken vertoonen eener zware mijten-aantasting.” Evenwel werden in 1920 engerlingen uit *kinakweekbedden* ontvangen, o.a. van *Chalcosoma atlas*. Hoewel het nog twijfelachtig is, of deze engerlingen kwaad doen, kan waakzaamheid en zorgvuldig van insecten reinigen der gebruikte humus voor kweekbedden geen kwaad. *Verdere biologische bijzonderheden.*

De volgende uitsluitend biologische bijzonderheden mogen hier nog vermelding vinden.

De reusachtige engerling, een der grootste ter wereld, die gemeten van den onderrand van het kopschild, over den rug tot den anus 15 cm kan bedragen bij een breedte van 2,6 cm, beweegt zich, *in tegenstelling met die van Xylotrupes gideon* L. en *Oryctes* op het grondoppervlak op den rug door middel van golvende bewegingen voort, evenals larven van *Cetoniden*.

Het is merkwaardig, dat in zake de biologie van den grootsten kever van Nederlandsch-Indië zoo weinig bekend is. De verklaring hiervoor is ongetwijfeld, dat wij, gezien den overstelpenden rijkdom van de Nederlandsch-Indische insectenfau-na, nog steeds in het stadium van oriëntering verkeeren en er dus aan het onderzoek der levenswijze van Indo-Maleische en Indo-Australische insecten — behalve voor economische doeleinden — nog betrekkelijk weinig gelegenheid is geweest.

In 1920 ontving ik door de vriendelijke bemiddeling van Dr.

M. KERBOSCH, Directeur der Gouvernements Kina-onderneming Tjinjiroean, een aantal engerlingen dezer soort, waarvan enkele individuen *te Buitenzorg* tot kever konden worden opgekweekt.

Hieronder mogen enkele bijzonderheden vermelding vinden, die op den duur der ontwikkeling betrekking hebben.

No. 1. Ontvangen 26 Jan. 1920. Levend gemeten 100 mm lang en 26 mm breed.

2 Dec. 1920 nog steeds larve,
 6 Dec. 1920 larf heeft cocon gemaakt,
 9 Dec. 1920 larf in overgangsstadium,
 15 Dec. 1920 larf nog geen pop,
 25 Dec. 1920 larf is pop geworden }
 30 Jan. 1921 kever (♂) uitgekomen } popduur 36 dagen

De kever bleef nog tot 19 Febr. 1921 in den cocon.

No. 2. Ontvangen 26 Jan. 1920.

9 Dec. 1920 cocon gemaakt,
 11 Dec. 1920 larf in overgangsstadium,
 28 Dec. 1920 larf pop geworden }
 3 Feb. 1921 kever (♀) uit } popduur 37 dagen
 3 Mrt. 1921 kever uit den cocon.

(De bijzonderheden na 27 December 1920 werden door een betrouwbaar bediende genoteerd, daar schrijver 27 December 1920 met Europeesch verlof was gegaan).

De gekweekte kevers werden 5 Maart 1921 bijeengebracht en 29 Maart werden de eerste eieren gevonden. Er werden gevonden:

29 Mrt. 1920: 5 eieren,

7 Apr. 1920: 3 „ .

Het wijfje leefde tot 5 Mei 1920 en werd toen door ratten opgevreten; het leefde dus 3 maanden als kever. Het ♂ stierf 2 April een natuurlijken dood.

No. 3. Larf 26 Jan. 1920 ontvangen.

18 Aug. 1920 10 cm lang, 28 mm breed,
 13 Nov. 1920 pop geworden, }
 20 Dec. 1920 ♀ kever uit (nog in de aarde) } 37 dagen.
 5 Jan. 1921 kever nog in den cocon,
 16 Jan. 1921 kever uit den cocon.

Levensduur niet geboekt.

Bij een vacantieverblijf te Tjibodas, gelegen op de helling van den Gedeh, West-Java, op een hoogte van 1400 m, werd ik door het uitloven van premies twee broedplaatsen van *Chalcosoma atlas* gewaar. Deze bestonden beide uit composthoopen, de eene uitsluitend bestaande uit vergaen gras en paardemest, de ander uit meer gemengd plantaardig materiaal. In beide waren de reusachtige engerlingen talrijk te vinden, trouwens ook kleinere van dezelfde soort en verder eenige larven in het preapupaalstadium en poppen onder de compost in het zand; de laatste bevonden zich in een vrij ruime holte.

De poppen waren bezet met saprophytische mijten, *Gamasiden*, die na het uitkomen van een der poppen terstond op den kever overgingen.

Hoewel verscheidene rotte stammen in het oerbosch werden onderzocht, werden daarin geen larven van *Chalcosoma* aangetroffen, wel die van een groote *Cetonine* en van *Passaliden*.

Het materiaal uit deze vanghoopen verkregen, zal mij hopelijk in staat stellen de biologie dezer soort geheel uit te werken.

Uit de te voren vermelde gegevens eener cultuurmaatschappij op Selebes zou kunnen worden afgeleid, dat de ontwikkeling der onderhavige soort één jaar in beslag neemt, ten minste in het laagland. In het bergland duurt deze, al naar de hoogte boven zee, dus al naar de temperatuur, zeker aanmerkelijk langer.

SCAPANES AUSTRALIS BOISD.

Verspreiding.

Deze groote Dynastine is door PREUSS als schadelijk aan klapper vermeld in zijn werk „Die Kokospalme und ihre Kultur”. Wij ontvingen exemplaren, met andere schadelijke klapperinsecten van *Fak-Fak*, *West Nieuw-Guinea*; tevens bevond zich een exemplaar bij het door Prof. P. N. VAN KAMPEN in Mei 1910 in Noord Nieuw-Guinea (Oinake) verzameld materiaal. GEMMINGER en DE HAROLD geven eveneens Nieuw-Guinea, en verder Penins. Dorey, als herkomst aan. De determinatie van mijn materiaal geschiedde door het Britsch Museum.

Beschrijving van de kevers.

Mannetje.

Een goed ontwikkeld ♂ dezer soort doet, wat de armatuur

van kop en thorax aangaat ietwat aan *Chalcosoma atlas* denken. Lengte 45 — 52 mm. Op den kop staat, evenals bij den laatsten, een \pm 16 mm lange, naar achteren gebogen hoorn, die onder de spits is voorzien van 1 tand; op het pronotum staan twee, ruim 1 cm lange, flauw naar binnen gebogen, aan het eind ietwat toegespitste en zijdelings saamgedrukte uitsteeksels. Kleur van kop en hoorn, thorax en uitsteeksels: zwart glimmend; dekschilden: donker roodbruin bijna zwart, pooten: tibiae en tarsi van buiten zwart. Meso- en metasternum, van boven zichtbaar deel van het abdomen (pygidium), alsmede de coxae en femora van midden- en achterpooten (en de femora der voorpooten van binnen) roodbruin. De epimeren van den meso- en de episternen van den metathorax donkerder bruin. De randen der van onder zichtbare segmenten van den metathorax en minder breed de randen der abdominale segmenten, zwart gezoomd. Beharing borstelig, roodbruin, beperkt tot de onderzijde van kop, prosternum, mesonotum, pooten en de distale randen der abdominale segmenten.

Sculptuur: Kop glad, frontale hoorn van voren met ondiepe, verspreide putjes, bij kleine exemplaren aan de basis met dwarsplooien of dwarse inzinkingen. Halsschild glad, uitgezonderd de uitsteeksels, die aan den buitenkant van een netachtige sculptuur voorzien zijn, evenals de zijden van het halsschild en de uitgeholde boog tusschen de uitsteeksels.

Dekschilden vrij glad, met deels in rijen, deels onregelmatig geplaatste grootere en kleinere ronde putjes.

Voorschenen met 3 tanden en een distale puntige spoor. Pygidium kaal.

Men vindt groote verschillen in ontwikkeling van den frontalen hoorn; de lengte hiervan kan slechts 7 mm bedragen, terwijl de thoracale uitsteeksels gereduceerd kunnen zijn tot stompe bulten, gescheiden door een enkele millimeters diepe excavatie; de lichaamslengte is dan gereduceerd tot 4.5 cm.

W i j f j e.

De twee wijfjes, waarover ik beschik, zijn 4½ cm lang en op zijn breedst 22 mm. Ze onderscheiden zich van de mannetjes, doordat de frontale hoorn veel kleiner is en anders ge-

vormd; hij is gereduceerd tot een slechts 2 mm boven den kop uitstekend, compres, afgeknot driehoekje met 2 tanden. Uitsteeksels of bobbels op den thorax ontbreken geheel; inplaatst hiervan loopt over het pronotum in de lengte een spoelvormige gleuf — ongeveer 1 cm lang en 4 à 5 mm breed — alsof deze erin gevild is. De dekschilden zijn glad met eenige puntrijen en vele verspreide, zeer fijne putjes. De kleur is als bij de mannetjes, roodbruin tot zwartbruin.

Economische beteekenis.

In zijn bovenvermeld werk, p. 98, schrijft PREUSS:

„In Neu Guinea wird die Stelle des *Oryctes rhinoceros* durch mehrere andere Dynastinen ausgefüllt ¹⁾, von denen besonders *Scapanes australis* BOISD. (Taf. 10, Fig. E.) und *Scapanes grossepunctatus* STERNB. (Taf. 10, Fig. D. ♂ ♀) verbreitet und gefährlich sind. Die beiden Arten übertreffen den *Oryctes* an Grösse beträchtlich ²⁾ und sehen einander sehr ähnlich. *S. australis* aber zeichnet sich durch den etwas schlankeren Bau, glattere Flügeldecken und die Form der beiden nach vorn ragenden Hörner aus. Letztere sind bei ihm seitlich etwas plattgedrückt, leicht geschwungen und nach vorn ein wenig zusammenneigend, während sie bei *S. grossepunctatus* rund und gerade sind und parallel nach vorn verlaufen. Beide Arten überfallen die Kokospalmen schon im Alter von 2 ¹⁾/₂ - 3 Jahren, während Bäume von mehr als 12 Jahren unter ihren Angriffen weniger zu leiden haben. In der Lebensweise und in dem Aussehen der Larven, welche unter fäulenden Palmstämmen liegen, ähneln die *Scapanes* vollständig den *Oryctes*.” ³⁾

Op plaat 9 terzelfder plaatse vindt men ook een door *Scapanes* zwaar beschadigten klapperboom afgebeeld.

Er is geen reden om aan te nemen, dat deze soort in het Nederlandsche gedeelte van Nieuw-Guinea niet even schadelijk is aan klappers als in het aangrenzende, vroeger Duitsche territoir.

¹⁾ Dit is niet geheel juist, daar in Nederlandsch Nieuw-Guinea *Oryctes centaurus* STERNB. voorkomt (zie: Mededeeling van het Instituut voor Plantenziekten, No. 41, p. 8).

²⁾ Niet altijd. Zelfs *O. rhinoceros* kan 4,9 cm lang worden, terwijl *O. trituberculatus* en *centaurus* veel grooter worden.

³⁾ De larven zijn mij niet bekend. — S.L.

PAPUANA SEMISTRIATA ARROW. (=ARMICOLLIS FAIRM.) ¹⁾*Verspreiding.*

In mijn collectie bevinden zich exemplaren van Zuid-Ceram (Elpaputi) en Ambon.

HELLER geeft verder als verspreiding aan: Britsch Nieuw-Guinea (Fly River), Amboina en Mysol, Buru, Key, Selebes, (vroeger Duitsch) Nieuw-Guinea, Neu-Mecklenburg, Neu-Lavenburg, Neu-Pommern, Louisiade-archipel en Queensland.

In het Buitenzorgsche Museum bevindt zich 1 exemplaar "HÖHNE revidiert" gedet. *Papua Woodlarkiana* MONTROUZIER, afkomstig van Zuid-Ceram. De sculptuur van het pronotum is bij dit exemplaar iets anders dan bij de groote exemplaren van Ceram (determ. ARROW als *semistriata*), doch de genitale armatuur (forcepsparameren) vertoont groote overeenkomst met de soort van ARROW; ook overigens is er in den habitus groote overeenkomst.

Daar de kever in Nederlandsch-Indië voorkomt in streken met veel klappercultuur als Ambon en Selebes, is hij mogelijk van meer belang dan tot nu toe bekend was, waarom het mij nuttig toescheen er de aandacht op te vestigen.

De engerlingen zijn, voor zoover mij bekend, nog niet beschreven.

Beschrijving der kevers.

Mannetje.

Dit doet denken aan een ietwat langwerpigen zwarten mestkever.

Het grootste mannetje, dat ik bezit, is juist 3 cm lang en 1½ cm breed, het kleinste 20 mm lang en 11 mm breed. Op den kop bevindt zich bij de eerste een achterovergebogen 9 mm lange hoorn, daartegenover rijst — vanaf den achterrands van het halsschild en vanuit een breede basis — een naar den frontalen hoorn toegebogen kromme stompe punt, vanaf den achterrands van het pronotum gerekend \pm 6 mm hoog; verder bevindt zich achter ieder der voorrandshoeken van het halsschild een tepelvormige verheffing. De sculptuur van den kop en den frontalen hoorn is glad, het halsschild is gechagrineerd,

¹⁾ Determinatie British Museum of Natural History. — Volgens HELLER zou de naam *armicollis* FAIRM. prioriteit hebben.

uitgezonderd het van enkele dwarse kerfjes voorziene voorste deel van de inzinking tusschen de 3 thoracale uitsteeksels, het meest naar achter geplaatste uitsteeksel, met de achterzijde en basis daarvan, en de toppen der andere uitsteeksels, waar men hoogstens slechts zeer fijne putjes vindt.

De dekschilden zijn glad, met ± 7 rijen ronde putjes, die tot de helft of ongeveer $\frac{2}{3}$ van de dekschilden reiken, gerekend vanaf den voorrand, inclus een rij naast den middennaad.

Kleur van de onderzijde grootendeels roodbruin, borstelachtige beharing aldaar eveneens roodbruin; pooten van boven gezien bruinzwart. Voorschenen met 4 tanden, waarvan de proximale zeer klein; voorschenen met gelede spoor aan de binnenzijde.

Bij het kleinste mannetje is de hoorn nauwelijks 2 mm lang en de sculptuur van het pronotum veel minder ontwikkeld.

W i j f j e.

Groote uitsteeksels niet aanwezig. Lengte 27 mm, grootste breedte 14 mm. Dit wijfje is afkomstig van Ceram, evenals het tevoren beschreven mannetje. Bij wijfjes van Ambon zijn de 3 groote tanden aan de voorschenen breeder en stomper, en de proximale tand is kleiner; toch meen ik hier met een armoedig individu derzelfde soort te doen te hebben.

De wijfjes hebben alle een aanduiding van een uitsteeksel op het halsschild en op den kop; bij de grootste wijfjes is dit het sterkste ontwikkeld.

Kleuren als bij het mannetje, sculptuur der dekschilden evenzoo; halsschild grootendeels glad en glimmend, uitgezonderd het als afgeknotte deel (voor het uitsteeksel) dat in het midden vrijwel glad is, links en rechts gechagrineerd.

Economische beteekenis.

De kevers werden ontvangen van een klapperonderneming, Awaya Estate bij Amahei op Ceram, waar ze de jonge klapperplanten verwoestten door even onder het grondoppervlak in de planten te boren. De administrateur dezer onderneming schreef in Februari 1918:

"Under separate cover I have posted you two pairs of beetles. This beetle bores into the ground and from under-

neath the surface attacks young cocos trees, boring into the young shoots just were they emerge from the nut and it seems only to attack very young trees. I have never yet found one in a tree more than a year old or found one boring into the tree above the earth's surface. I should be much obliged if you could inform me of some way to deal with this pest."

De beschadiging dezer *Papuana* doet sterk denken aan diegene, welke door PREUSS in zijn hiervoor aangehaald boek beschreven wordt van *Pimelopus*-soorten.

Van de kevers van dit laatstgenoemde geslacht schrijft PREUSS:

"Einige Nashornkäfer, die *Oryctes*-Arten aber nur ausnahmsweise, befallen auch Palmen, welche noch so jung sind, dass sie keinen Stamm entwickelt haben. Um an die Wachstumspitze zu gelangen, graben sie sich neben dem Stamm in die Erde ein und fressen unter der Erde Löcher in die Pflanze, bis sie an das Herz gelangen. Die Palme stirbt infolge davon nicht selten ab. In Neu-Guinea sind es besonders *Pimelopus*-Arten, welche einjährige Palmen auf diese Weise befallen, und zwar ist unter ihnen am häufigsten *Pimelopus tenuestratus* AULM. (Tafel 8, Fig. L. ♂ u ♀) während *Pimelopus Preussi* AULM., *P. robustus* AULM. und *P. pygmaeus* AULM. seltener sind."

De afbeeldingen in PREUSS' werk van *Pimelopus tenuestratus* AULM. vertoonen overeenstemming met *Papuana*, doch eerstgenoemde soort is blijkbaar aanmerkelijk kleiner.

Ondanks de gelijkenis in habitus zijn — voor zoover ik hier kan nagaan — de geslachten *Papuana* en *Pimelopus* niet synoniem, daar HELLER in de Entomologische Blätter, 9e jrg., 1913 geen synoniemen van *Papuana* noemt. Dit laatste genus komt daarentegen niet voor in den voornoemden (overigens verouderden) Catalogus coleopterorum, het genus *Pimelopus* wel.

Bestrijding.

De wijze van optreden der kevers wijst op mogelijk succès met manchetten van bamboe of blik om de kwetsbare deelen der jonge planten onder de aarde te beschermen, of wel met aanvankelijk hoog planten der noten.

LITERATUUR.

ARROW, Fauna of British India, Cetoninae and Dynastinae.

H. BURMEISTER, Handbuch der Entomologie, 1847.

R. GESTRO, Alcune osservazioni intorno al genere *Chalcosoma*. *Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova*, serie 2a, vol. XX (XL), 20 Marzo 1900.

K. M. HELLER, Ueber Papuana und Clyster. *Entomologische Blätter*, 9, 1913.

H. J. KOLBE, Eine neue *Chalcosoma*-art aus der Familie der Dynastiden. *Entomologische Nachrichten*, XXVI, 1900, Heft VI. (aangehaald in voornoemde publicatie van GESTRO).

J. C. KONINGSBERGER, De dierlijke vijanden der koffiecultuur op Java. Deel I. *Mededeelingen uit 's Lands plantentuin*, XX.

P. PREUSS, Die Kokospalme und ihre Kultur. *Dietrich Reimer Verlag*, 1911.

Notes on three Dynastid-beetles noxious to the Coconut-tree in the Netherlands Indies

by

DR. S. LEEFMANS.

(Summary of the preceding paper).

Three Dynastids are here dealt with, of which two cause occasionally damage to coconut-palms in the extreme eastern parts of the Netherlands Indies.

The first is *Chalcosoma atlas* L. from which damage to the flower spathes was reported in Celebes. The grubs have been mentioned by KONINGSBERGER SR. to be noxious to *Erythrina*-trunks in Java, they have further been found in nurserybeds of *Cinchona*, whereto no damage was done however, and by author in heaps of vegetable refuse (at Tjibodas 1400 m altitude).

As a second species of *Chalcosoma* is mentioned *Ch. Beccari* GESTRO, which is certainly a different species.

Morphological and biological characteristics of the grub of *Ch. atlas* are mentioned (movement on the dorsal side as with *Cetoniid* grubs), also some data about the duration of the pupal stage (5 weeks) and the inactive stage of the beetle (1 month).

The second Dynastid noxious to coconut-trees is *Scapanes australis* BOISD., which is confined however to the extreme eastern part of the Archipelago: New Guinea.

Though no reports are known from estates on our territory, the beetle is according to collecting apparently common there and has been mentioned as noxious to coconuts in the former German possessions in New Guinea by PREUSS.

The damage should — according to PREUSS — be similar to that of *Oryctes*-species. PREUSS is wrong in his presumption however that *Scapanes* replaces *Oryctes* in New Guinea as *Oryctes centaurus* STERNB. from this country is known.

The third species is *Papuana semistriata* ARROW.

This small Dynastid has been reported from an estate (Awaya Estate, Amahei) on the island of Ceram as being noxious to young coconut plants. The beetles dig into the ground and attack the young coconut tree from underneath the surface. The beetles bore into the young shoots just were they emerge from the nut. No plants older than one year have been found attacked.

The damage done by this beetle remembers much to that caused by the beetles of the genus *Pimelopus*, described by PREUSS (see list of literature).

The way in which the *Papuana* beetles operate suggests as a remedy placing tin or bambu cylinders around the base of the young plants reaching to 4 inches above and under the surface of the ground or planting the seed nuts somewhat high in the soil.

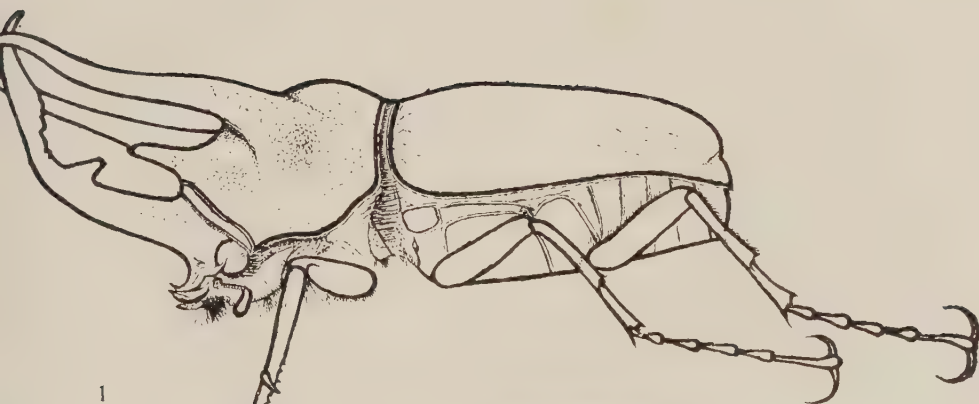
VERKLARING DER AFBEELDINGEN.

Plaat I.

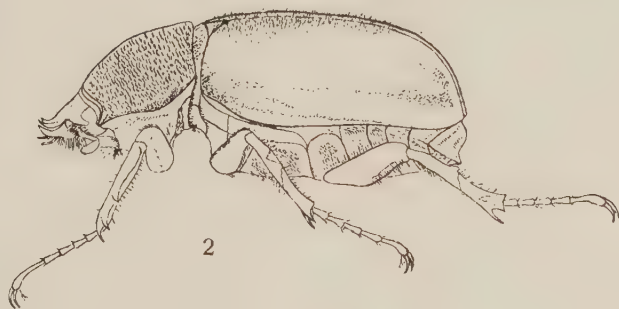
- Fig. 1. *Chalcosoma atlas* L. ♂.
 „ 2. „ „ „ ♀.
 „ 3. *Scapanes australis* BOISD. ♂.
 „ 4. „ „ „ ♀.
 „ 5. Kop en pronotum van het ♀ van *Scapanes australis* BOISD., van boven.
 „ 6. *Papuana semistriata* ARROW ♂.
 „ 7. „ „ „ ♀.
 (alles natuurlijke grootte).

Plaat II.

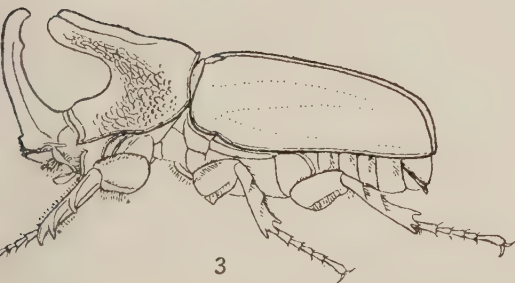
- Fig. 1. Pop van ♂ *Chalcosoma atlas* L. (nat. grootte).
 „ 2. „ „ ♀ „ „ „ („ „).
 „ 3. Volwassen engerling van *Chalcosoma atlas* L.
 (nat. grootte).
 „ 4 en 5. Stigmata van dezen engerling, 1e (fig. 4), 2e
 (fig. 5), (sterk vergroot).



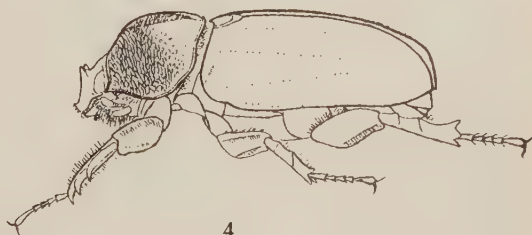
1



2



3



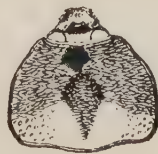
4



6



7



5

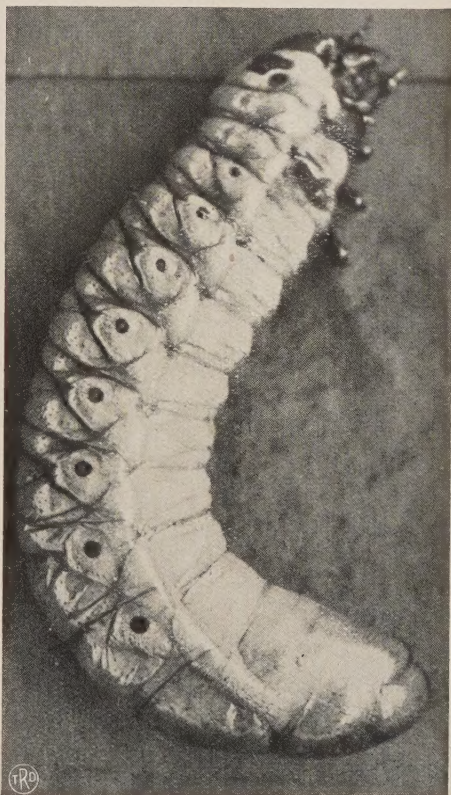
1



2

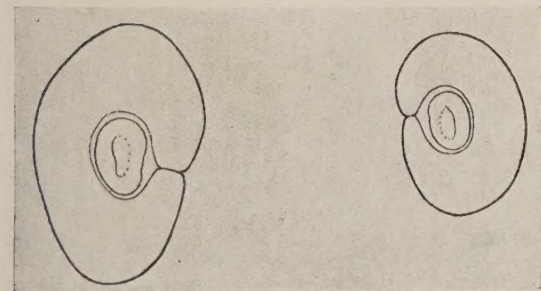


3



4

5



INHOUD.

	Blz.
Inleiding	1
<i>Chalcosoma atlas</i> L. ...	1
Verspreiding en andere <i>Chalcosoma</i> -soorten ...	1
Beschrijving der kevers ...	3
Mannetje	3
Wijfje ...	3
Kenmerken van den ergerling ...	4
Economische beteekenis der soort ...	5
Verdere biologische bijzonderheden ...	6
<i>Scapanes australis</i> BOISD. ...	8
Verspreiding ...	8
Beschrijving der kevers ...	8
Mannetje	8
Wijfje ...	9
Economische beteekenis ...	10
<i>Papuana semistriata</i> ARROW ...	11
Verspreiding ...	11
Beschrijving der kevers ...	11
Mannetje	11
Wijfje ...	12
Economische beteekenis ...	12
Bestrijding ...	13
Literatuur ...	14
<i>Summary in English</i> ...	14
Verklaring der afbeeldingen ...	16

